



**BADANIE STOPNIA CYFRYZACJI DANYCH ORAZ
WYKORZYSTANIA MAP KATASTRALNYCH W EGİB
NA OBSZARZE WYBRANEGO POWIATU
W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM**

Monika Mika, Monika Siejka
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kollątaja w Krakowie

***EXAMINATION OF THE DIGITIZATION OF DATA AND USE
OF CADASTRAL MAPS DEGREE IN LAND AND BUILDINGS
CADASTER IN THE SELECTED DISTRICT
IN PODKARPACIE VOIVODSHIP***

Streszczenie

Przedmiotem opracowania jest analiza danych ewidencyjnych z zakresu części graficznej operatu ewidencji gruntów i budynków (EGiB) powiatu strzyżowskiego. Obszar badań obejmuje pięć jednostek ewidencyjnych (gmin): Strzyżów, Frysztak, Niebylec, Czudec, Wiśniowa. W sumie stanowi to 63 obręby ewidencyjne. Badaniem objęto mapy ewidencyjne znajdujące się w zasobie Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Strzyżowie. Badania wykonano w oparciu o klasyfikację udostępnionych na potrzeby pracy (Markowska, 2013) materiałów kartograficznych pod względem formy (mapa analogowa, cyfrowa, numeryczna) oraz skali, daty i techniki wykonania.

Głównym celem publikacji jest zbadanie stopnia wykorzystania map katastralnych w EGiB na w/w obszarze w pracach geodezyjnych. Ponadto w pracy poddano ocenie poziom modernizacji i cyfryzacji zasobu EGiB, w celu weryfikacji zamierzeń przeprowadzonego przez ARiMR projektu LPIS. Dodatkowy aspekt publikacji stanowi porównanie otrzymanych wyników

z danymi dla województwa małopolskiego, w kontekście tej samej przynależności historycznej tych regionów do ziem byłego zaboru austriackiego.

Słowa kluczowe: modernizacja EGiB, mapa katastralna

Summary

The subject of the elaboration is an analysis of cadastral data in the graphic part of the cadaster register of land and buildings (EGiB) in the Strzyżów district. The study area includes five register units (communes): Strzyżów, Frysztak, Niebylec, Czudec, Cherry. In total, this represents a 63 cadastral precincts. The study includes cadastral maps located in the resources of the District Documentation Centre of Geodesy and Cartography in Strzyżów. The study was performed basing on the classification of cartographic materials made available for work (Markowska, 2013) in the form of (analog, digital, numeric maps) and scale, date and technique of realisation.

The main objective of this paper is to examine the degree of utilization of cadastral maps in EGiB in the abovementioned area in the surveying works. In addition, the paper evaluates the level of modernization and digitization resource EGiB, in order to verify the objectives of the LPIS project carried out by ARiMR. An additional aspect of the paper is to compare the results with the data for the voivodship of Malopolska, in the context of the same belonging history of these regions to the lands of the former Austrian annexed territory.

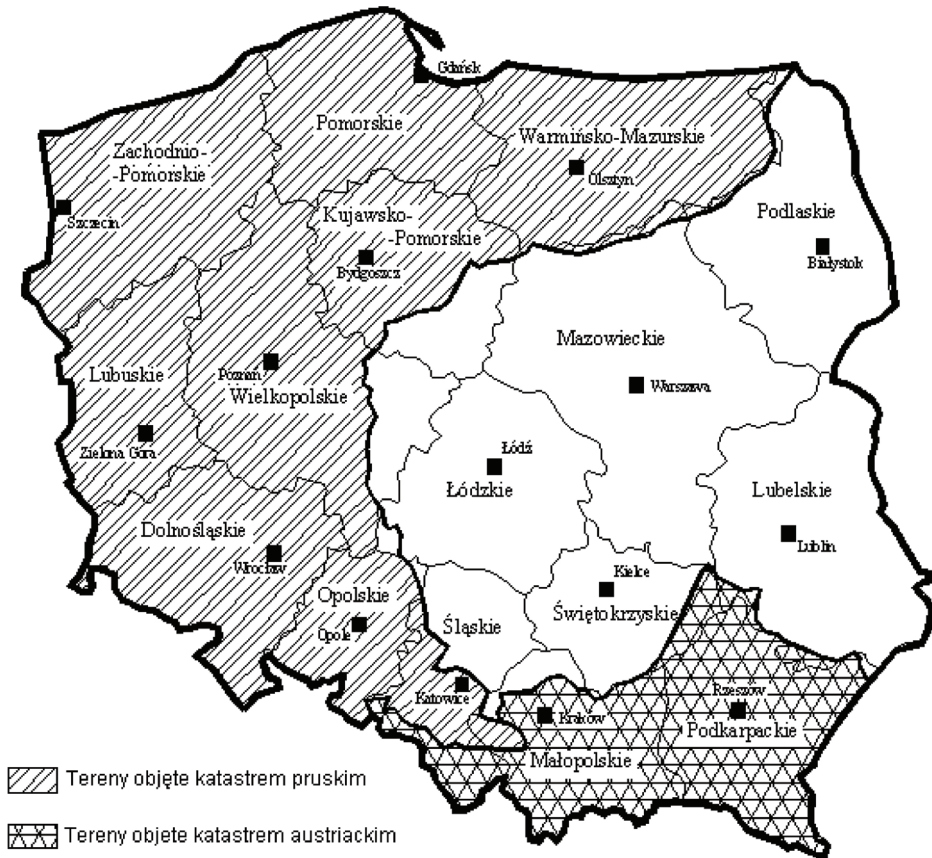
Key words: modernization, land and buildings cadaster (EGiB), cadastral map

WSTĘP

Województwo podkarpackie, podobnie jak małopolskie w aspekcie historycznym należało do strefy wpływów austriackiego katastru gruntowego. Na rysunku 1 przedstawiono zasięg wpływów katastru austriackiego i pruskiego na ziemiach polskich.

Jak wykazały badania (Taszakowski, 2012) - Województwo małopolskie w znacznym stopniu posiada pokrycie mapami ewidencyjnymi – pochodnymi byłego zaboru austriackiego w skali 1:2880. Pod względem ilościowym 1 253 000 działek spośród 4 221 000, jest przedstawionych na mapie w w/w skali, co stanowi prawie 30% ich łącznej ilości w całym województwie. Ponadto północna część województwa (zabór rosyjski) jest pokryta mapami w skali 1:2000 pochodzącymi z bezpośredniego pomiaru w latach 60-tych XX wieku oraz w ska-

lach 1:1000 i 1:2000 uzyskanymi po 1970r. jako pochodne mapy zasadniczej w procesie zastępowania map byłego katastru austriackiego nowymi podkładami mapowymi. Dane przedstawione w (Bagnicki, Mika, 2013) przeprowadzone dla wybranego obrębu (Batowice) w Krakowie, wykazały wysoki stopień eksploatacji map katastralnych na tym terenie.



Źródło: na podstawie (Fedorowski, 1974)
Source: based on (Fedorowski, 1974)

Rysunek 1. Zasięg terytorialny katastru austriackiego i pruskiego na obszarze Polski
Figure 1. Territorial scope of the Austrian and Prussian cadastre at the Polish territory

Niniejsze badania mają na celu ocenę stopnia wykorzystania w pracach geodezyjnych, map katastralnych w skali 1:2880 na obszarze powiatu strzyżowskiego. Wstępna analiza danych wykazała znaczną liczbę operatów geodezyj-

nych powstałych w oparciu o te mapy. Dodatkowo wykazano, że są one przetwarzane z postaci analogowej do cyfrowej. Nie wpływa to korzystnie na jakość graficznych danych ewidencyjnych. Do realizacji celu badań określono procentowy udział pokrycia powiatu mapami pochodzącymi z katastru austriackiego.



Źródło: opracowanie własne na podstawie www.wikipedia
Source: Own calculation based on www.wikipedia

Rysunek 2. Obszar badań – powiat Strzyżów, województwo podkarpackie
Figure 2. The study area - district Strzyżow, podkarpackie province

OBSZAR I METODYKA BADAŃ

Obszar badań obejmuje 63 obręby ewidencyjne, zlokalizowane w pięciu jednostkach ewidencyjnych: Strzyżów, Frysztak, Niebylec, Czudec i Wiśniowa. Terytorialnie obszar ten znajduje się w województwie podkarpackim w powiecie Strzyżowskim (rys.2).

Występujący tu układ przestrzenny gruntów cechuje przewaga niewielkich gospodarstw o znacznym rozdrobieniu i rozproszeniu działek.

Analizowany obszar objęty był projektem LPIS. Celem tego projektu (ARiMR oraz GUGiK) było utworzenie systemu identyfikacji działek rolnych. Stworzono więc na nim możliwość przekazania do Powiatowych Ośrodków Do-

kumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej wyników w postaci wektorowej mapy ewidencyjnej uzyskanej w procesie masowego przetwarzania danych (Zaremba, Zoń, 2007). Teoretycznie więc jakość danych ewidencyjnych powinna ulec poprawie, a stopień informatyzacji danych nie powinien budzić zastrzeżeń.

W trakcie analizy literatury dotyczącej tematyki obszaru badań możemy odnaleźć informacje odnośnie realizacji NMT na tym terenie. W (Karwel, 2007) przedstawione zostały wyniki analizy dokładności wysokościowej modelu tworzonego na potrzeby LPIS, położonego w granicach administracyjnych województw dla skali zdjęć 1:26000 oraz 1:13000, z których wynika że badany obszar był objęty tym projektem. W województwie podkarpackim skala opracowania wynosiła 1:13000, ilość punktów kontrolnych 1627, błąd średni 0.5m z podziałem na część przypadkową 0.4m oraz część systematyczną +0.1m. Tymczasem z materiałów udostępnionych przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Strzyżowie wynika, że dane te nie zostały w pełni wykorzystane w zasobach EGİB.

Dane ilościowe i jakościowe dla poszczególnych obrębów zaczerpnięto bezpośrednio z rejestrów i zestawień prowadzonych i udostępnionych przez wymieniony wyżej PODGiK na potrzeby pracy magisterskiej (Markowska, 2013). Badania te prowadzono w oparciu o metryki map ewidencyjnych dla 63 obrębów ewidencyjnych. Polegały one przede wszystkim na określeniu formy mapy ewidencyjnej (cyfrowa/analogowa) i ustaleniu procentowego pokrycia tymi mapami w odniesieniu do powierzchni powiatu. Jak już wcześniej wspomniano w badanym zasobie znajdują się liczne materiały kartograficzne pochodne dawnego katastru austriackiego, ale stopień ich wykorzystania nie był wcześniej badany i nie znana była skala jego wykorzystania w pracach geodezyjnych.

Na potrzeby niniejszych badań konieczne wydaje się sprecyzowanie pojęć:

- Mapa analogowa - mapa w postaci drukowanej (papierowej).
- Mapa cyfrowa- powstała z przetworzenia analogowych map na komputerowe nośniki danych.
- Mapa numeryczna - mapa w formie cyfrowej, której obiekty przedstawione są w formie obrazów wektorowych lub rastrowych
- Mapa katastralna – mapa w skali 1:2880 pochodząca z okresu zaboru austriackiego.
- Mapa ewidencyjna – nakładka mapy zasadniczej w skalach 1:5000, 1:2000, 1:1000 lub 1:500.

WYNIKI BADAŃ

Na badanym obszarze wykorzystuje się mapy ewidencyjne w trzech skalach (1:1000, 1:2000, 1:2880), wykonane w różnych układach współrzędnych

(1965, 2000 a nawet 1942). Mapy te występują w postaci analogowej lub cyfrowej. Podkłady mapowe pochodzą z różnych okresów i były sporządzone z użyciem kilku metod pomiaru, kartowania i reprodukcji.

Obszar Gminy Strzyżów dzieli się na część miejską i wiejską. Na obszarze miejskim występuje w całości mapa ewidencyjna w skali 1:1000 w postaci cyfrowej. Jest ona dostosowana do obowiązującego układu współrzędnych 2000. Najnowsza wersja mapy dla wszystkich obrębów została wykonana w roku 2003. Materiałem matrycy mapy jest kalka techniczna, a ilość arkuszy waha się od 4 do 35 w zależności od powierzchni obrębu. Najnowszą mapę ewidencyjną uzyskano poprzez transformację rastra PUWG1965 na PUWG2000 z mapy zasadniczej w skali 1:500. Podobną metodą uzyskano mapę ewidencyjną dla obrębu drugiego, choć brak szczegółowych danych o metodzie uzyskania wcześniej obowiązującej mapy, która powstała w roku 1978. Dla obrębu trzeciego aktualna mapa powstała w oparciu o mapę numeryczną z roku 1994, wykonaną na podstawie bezpośrednich pomiarów uzupełnionych danymi z drobnych operatów pomiarowych dla celów geodezyjno-prawnych i inwentaryzacyjnych oraz uzupełnioną warstwą użytków gruntowych. Obręb czwarty pokryty jest mapą sporządzoną na bazie mapy ewidencyjnej z 1999 r. Nowe budynki zostały naniesione z pomiaru bezpośredniego, zaś aktualizacja ogólna nastąpiła na podstawie danych z drobnych operatów pomiarowych do celów prawnych i inwentaryzacyjnych. Piąty obręb posiada pokrycie mapą ewidencyjną powstałą z mapy zasadniczej w skali 1:1000. Mapa zasadnicza powstała na podstawie pomiaru fotogrametrycznego i pomiaru uzupełniającego metodami biegunową i ortogonalną. Do pomiarów na obszarze obrębu 1 oraz 5, osnowę stanowiła poligonizacja II klasy.

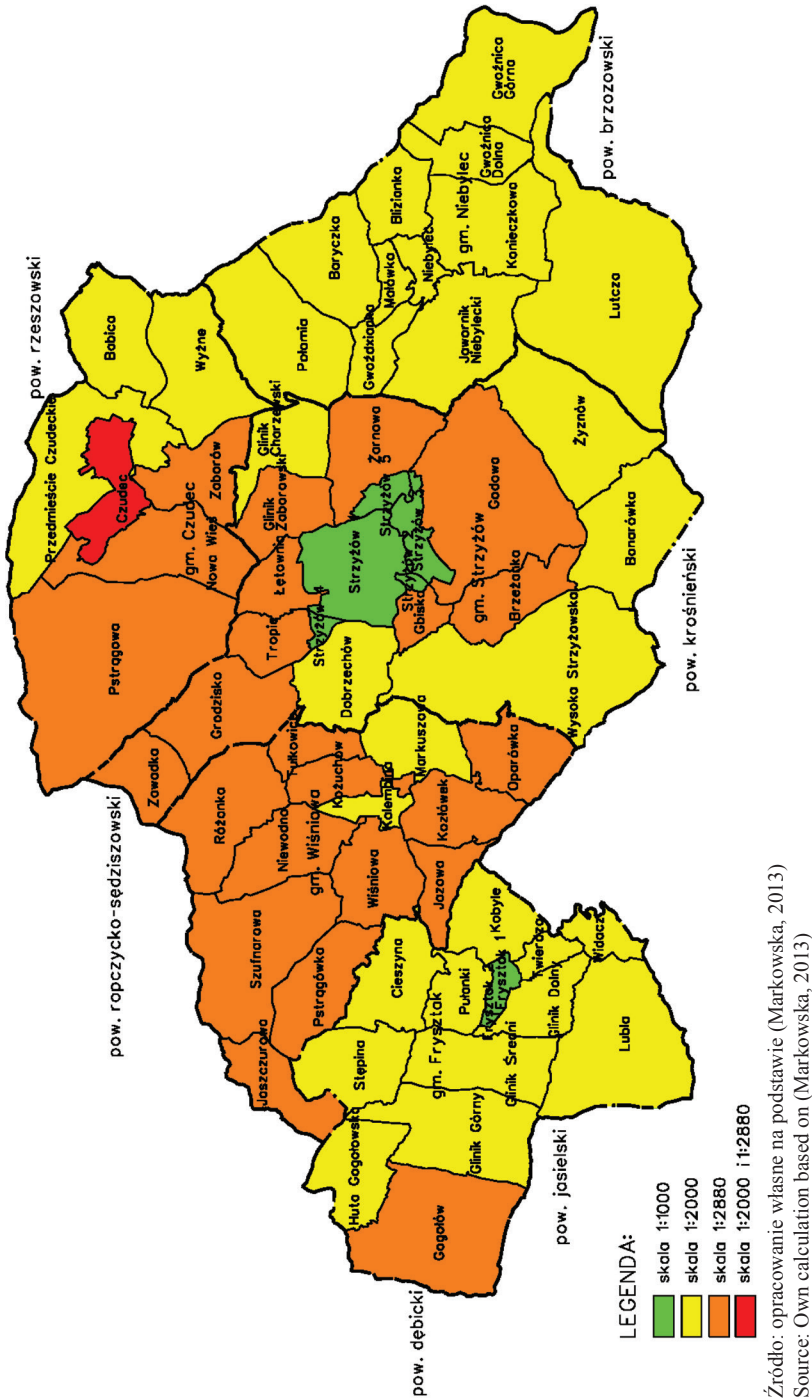
Czternaście obrębów części wiejskiej gminy posiada pokrycie mapami w skalach 1:2000 i 1:2880, wszystkie w postaci analogowej. Mapy w skali 1:2000 powstały głównie z nowych pomiarów fotogrametrycznych uzupełnionych bezpośrednimi pomiarami w terenie w oparciu o poligonizację III klasy. W obrębie Bonarówka pomiaru szczegółów dokonano na autografie Topocart, a częściowo też bezpośrednio w terenie. Siatkę kwadratów, osnowę i sytuację naniesiono na mapę na autografie, zaś dane z pomiaru uzupełniającego, nanośnikiem oraz podziałką transwersalną. Mapa zasadnicza powstała w 1976 r., zaś ostatnia wersja mapy ewidencyjnej powstała w wyniku transformacji rastrów z układu PUWG1965 do układu PUWG2000. W obrębie Dobrzechów również dokonano transformacji PUWG1965 na PUWG2000. Mapa poprzedzająca powstała w roku 1975 (układ 1965). Reprodukcji dokonano metodą fotomechaniczną z mapy zasadniczej w skali 1:2000. Dla obrębu Glinik Charzewski także dokonano transformacji do obowiązującego obecnie państwowego układu współrzędnych geodezyjnych. W obrębach Żyznów i Wysoka Strzyżowska mapa ewidencyjna powstała w 1977 r. W pierwszym z obrębów dokonano transformacji rastrów do

obowiązującego układu, zaś w Wysokiej nadal układem wyjściowym do prac geodezyjnych jest układ 1965. Pozostałe dziewięć obrębów posiada pokrycie w skali 1:2880 i stanowią je mapy powstałe w drugiej połowie lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku z dawnych map katastru austriackiego. Zastosowano w nich układ współrzędnych 1965.

Gmina Frysztak posiada prawie całkowite pokrycie mapami w postaci cyfrowej (oprócz jednego obrębu – Gogołów). Również dla niemal całego obszaru istnieje ewidencja budynków. Dla obrębów Cieszyna, Stępina Twierdza i Widacz brak jest danych o wcześniejszych opracowaniach kartograficznych z zakresu badanej tematyki, zatem istniejące obecnie mapy powstałe w latach 2003-2008 musiały powstać z nowego pomiaru. Dla pozostałych obrębów istniały wcześniej starsze mapy ewidencyjne powstałe ze starych map katastralnych. Brak jest szczegółowych informacji o sposobie ich wykorzystania do modernizacji ewidencji gruntów i budynków. Tylko Gogołów posiada pokrycie starymi mapami w skali 1:2880, a ich ostatnia aktualizacja miała miejsce w 1987 r.

Materiały kartograficzne dla obszaru Gminy Niebylec wykazały w 100% prowadzenie map ewidencyjnych w formie analogowej w skali 1:2000. Powstały one poprzez transformację rastrów z układu współrzędnych PUWG1965 do układu PUWG2000 w roku 1980 (i 1981 – Niebylec). Osnowę stanowi poligonizacja III klasy dla wszystkich obrębów poza Niebylcem – IV klasa poligonizacji. Szczegóły sytuacyjne zostały naniesione z wykorzystaniem metod fotogrametrycznych lub bezpośredniego pomiaru w terenie (dla map ewidencyjnych powstałych w latach siedemdziesiątych ubiegłego stulecia). Reprodukcję wykonano metodą fotomechaniczną z mapy ewidencyjnej w skali 1:2000 (dla obrębów: Baryczki i Blizianki brak danych).

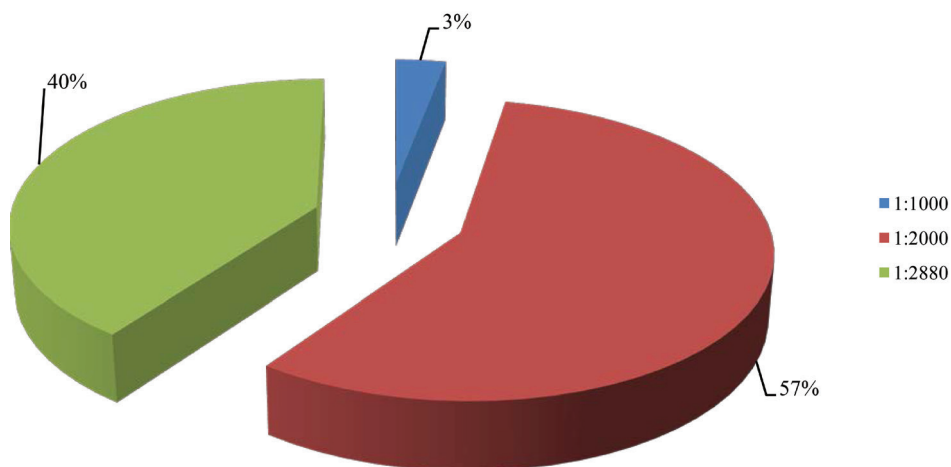
Z kolei w Gminie Czudec stwierdzono niejedolite pokrycie mapami ewidencyjnymi pod względem skali (1:2000 oraz 1:2880), czasu i metod pozyskania obowiązujących obecnie podkładów mapowych. Wszystkie mapy wykonane są w formie analogowej. Obręby Nowa Wieś, Pstrągowa i Zaborów mają pokrycie mapami wykonanymi w skali 1:2880 i układzie współrzędnych PUWG1965. Są to mapy pochodne dawnych map katastru austriackiego, powstałe w latach sześćdziesiątych XX wieku. Na obszarze obrębu Czudec również część opracowań kartograficznych w ewidencji jest wykonanych w w/w skali i układzie. Jest to skutek aneksji fragmentu obrębu Nowa Wieś do Czudca. Pozostałe mapy ewidencyjne w obrębie wykonane są w skali 1:2000 i układzie PUWG2000 (jedynie miejscowość Wyżne w układzie '65). Pierwotne mapy ewidencyjne wykorzystane do transformacji rastrów z układu PUWG1965 do układu PUWG2000 powstały w latach siedemdziesiątych XX wieku na podstawie pomiarów fotogrametrycznych (Babica – dodatkowo pomiar uzupełniający, Wyżne) lub pomiarów bezpośrednich (Czudec, Przedmieście Czudeckie).



Rysunek 3. Obszary pokrycia mapowego w powiecie strzyżowskim z podziałem na skale opracowania w granicach administracyjnych
Figure 3. The coverage areas of map in the district Strzyżow with the division on scales studies within the administrative boundaries

Kolejną analizowaną gminą była Wiśniowa. Na podstawie udostępnionych przez PODGiK materiałów, stwierdzono niski poziom modernizacji zasobu mapowego. Wszystkie mapy ewidencyjne występują w postaci analogowej. Dominującą skalą jest 1:2880, zaś skala 1:2000 obejmuje jedynie dwa obręby ewidencyjne (Kalembina i Markuszowa). Mapy w skali 1:2880 powstały w latach 60-tych XX wieku z dawnych map katastralnych. Większość z nich jest wykonanych w układzie 1965, a dla obrębu Markuszowa jest to jeszcze układ 1942 (wykonana przed rokiem '65). Dla obrębu Kalembina dokonano transformacji rastrów z układu PUWG1965 do układu PUWG2000.

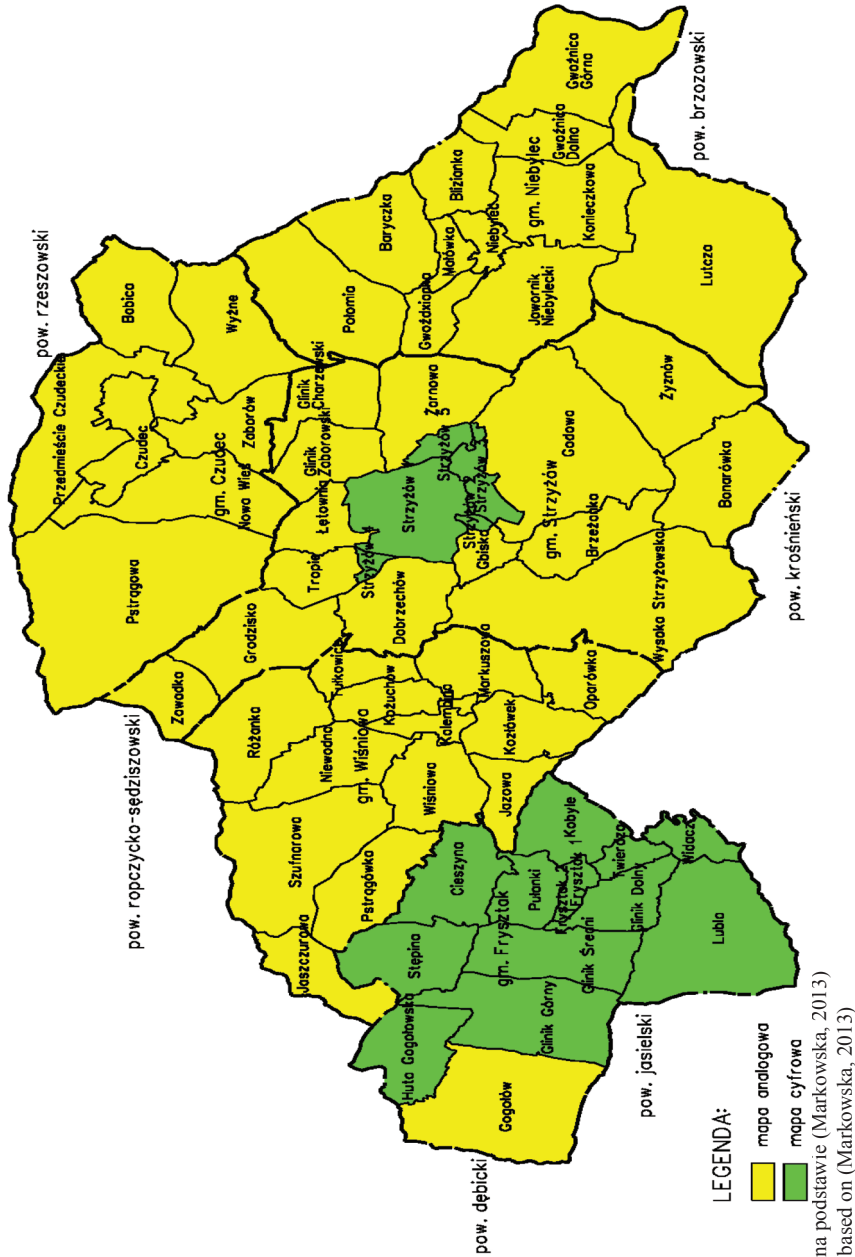
Na rysunku 3 przedstawiono kolorem pomarańczowym obszary pokrycia mapami katastralnymi w skali 1:2880. Z kolei rysunek 4 pokazuje procentowy udział w powierzchni powiatu map ewidencyjnych w skalach 1:1000, 1:2000 i 1:2880. Z niniejszych danych wynika, że dla 40% powierzchni powiatu istnieje pokrycie mapami katastralnymi, które są powszechnie wykorzystywane w wykonawstwie geodezyjnym na tym obszarze. Z kolei na rysunku 5 opracowano graficznie obszary występowania map w formie analogowej i cyfrowej.



Źródło: opracowanie własne na podstawie (Markowska, 2013)

Source: Own calculation based on (Markowska, 2013)

Rysunek 4. Udział map ewidencyjnych w danej skali, w powierzchni powiatu
Figure 4. The share of cadastral maps given the scale, in the area of the district



Źródło: na podstawie (Markowska, 2013)
Source: based on (Markowska, 2013)

Rysunek 5. Forma mapy w powiecie strzyżowskim
Figure 5. Form of the maps in the district Strzyżów

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Według obowiązujących w Polsce przepisów prawnych modernizacja ewidencji to zespół działań technicznych, organizacyjnych i administracyjnych podejmowanych przez starostę w celu poprawy funkcjonowania EGiB.

Problematyka wykonywania modernizacji ewidencji gruntów i budynków pojawiła się wraz z coraz to większym postępem technologicznym oraz szybko postępującą informatyzacją i komputeryzacją. Dostrzeżono użyteczność nowych technologii dla poprawy funkcjonowania systemu EGiB. W związku z szerokim zakresem materiałów już funkcjonujących jako operaty EGiB w postaci analogowej zaistniał problem przetworzenia tych danych do postaci cyfrowej, co dla opisowej części operatu było stosunkowo łatwe, jednak już przetworzenie map analogowych do postaci cyfrowej okazało się dużo bardziej skomplikowanym procesem (Hycner, 2004).

Stopniowa i wieloetapowa modernizacja EGiB w analizowanym regionie jest konieczna. Jest ona jednym z celów reformy katastru w Polsce. W pracy (Wilkowski i in. 2006) wykazano, że trendy w poprawie działania katastru wiążą się z realizacją następujących celów:

- poprawa obsługi klientów,
- poprawa aktualności danych,
- podniesienie sprawności organizacyjnej katastru,
- zwiększenie dokładności danych,
- przejście na kataster wielozadaniowy,
- poprawa ekonomicznej efektywności katastru, wzrost udziału sektora prywatnego.

Na badanym obszarze zauważa się stopniowe efekty prac modernizacyjnych. Są one jednak mało zadowalające z punktu widzenia potrzeby utworzenia w Polsce katastru wielozadaniowego. Jak pamiętamy już Rozporządzenie 2001 zakładało utworzenie mapy ewidencyjnej w postaci wektorowej do 31 grudnia 2005 r. na obszarach miejskich i do 31 grudnia 2010 r. na terenach wiejskich. Terminy te z dniem wejścia w życie Rozporządzenia z 2013, zostały przedłużone do grudnia 2016 r. dla obszarów wiejskich. Dotrzymanie wskazanych terminów dla badanego obszaru, wydaje się możliwe pod warunkiem niezwłocznego podjęcia działań w kierunku ich realizacji. Tym bardziej, że Rozporządzenie z roku 2013 r. określa, iż proces modernizacji może przebiegać etapowo.

Nie ulega wątpliwości, że przedstawione w tym referacie dane dotyczące zasobu map ewidencyjnych, znajdującego się w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Strzyżowie, wykazują niski poziom cyfryzacji. Mapa w postaci analogowej obejmuje ponad 82% (Rys.5) powierzchni całego powiatu, a powszechnie stosowanymi materiałami wyjściowymi do prac geodezyjnych i geodezyjno-prawnych są nadal mapy dawnej ewi-

dencji gruntów, pochodne map katastru austriackiego w skali 1:2880 i w układzie 1965. Wynika to z faktu pokrycia mapami katastralnymi niemal połowy obszaru powiatu.

LITERATURA

- Bagnicki, J., Mika, M. (2013). *Analiza niezgodności danych opisowych działki (nieruchomości) na przykładzie wybranego obrębu ewidencyjnego*. Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich, 2/II. Kraków: PAN, s. 99-110.
- Fedorowski, W. (1974). *Ewidencja gruntów*. Warszawa: PPWK.
- Hycner, R. (2004). *Podstawy katastru*. Kraków: Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH.
- Karwel, A. (2007). *Ocena dokładności NMT na obszarze Polski na podstawie danych wysokościowych projektu LPIS*. Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji, Vol. 17a. Kraków.
- Markowska, P. (2013). *Analiza pokrycia obszaru powiatu strzyżowskiego (woj. podkarpackie) mapami ewidencyjnymi*. Praca magisterska. Kraków: Uniwersytet Rolniczy.
- Taszakowski, J. (2012). *Sposób wykorzystania map katastralnych w skali 1:2880 dla potrzeb współczesnych prac geodezyjno-prawnych*. Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich, 3/IV. Kraków: PAN, s. 131–142.
- Wilkowski, W., Budzyński, T., Sobolewska-Mikulska, K., Pułeczka, A. (2006). *Współczesne problemy katastru i gospodarki nieruchomościami*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
- Zaremba, S., Zoń, J. (2007). *Z LPIS do EGiB*. Geodeta, Warszawa 12/2007, s. 40-45.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (DzUNr 38, poz. 454).*
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 29 listopada 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ewidencji gruntów i budynków (DzUNr2013, poz. 1551).*

dr inż. Monika Mika
dr inż. Monika Siejka
e-mail: momika@ar.krakow.pl
telefon: +48 126624518
Uniwersytet Rolniczy
Katedra Geodezji
ul. Balicka 253a
30-198 Kraków